DEVICE FOR THE DRIVE SYSTEM FOR DOUBLE SEAT VALVES

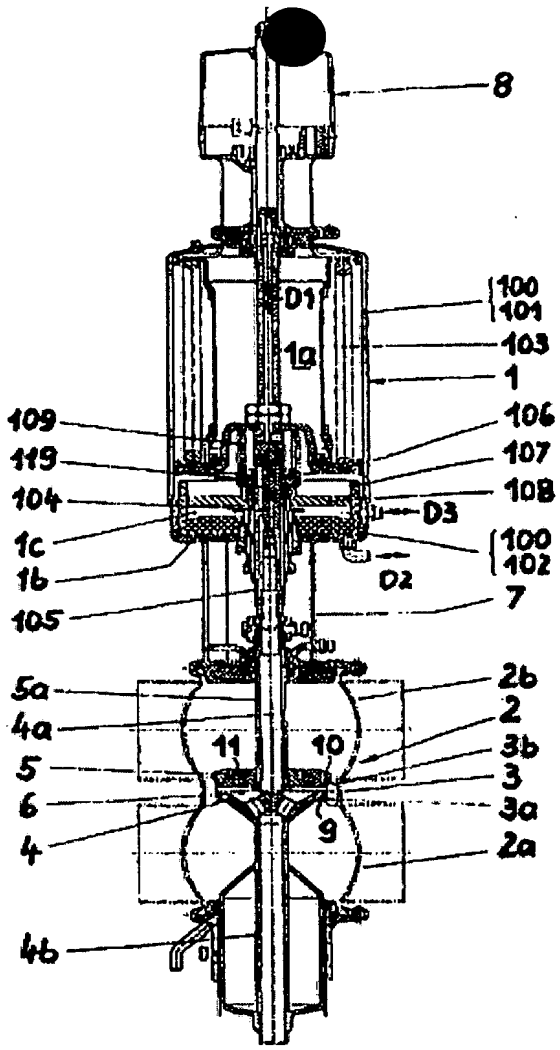
Patent number: WO9722821
Publication date: 1997-06-26
Inventor: COURA HERBERT ROBERT [DE]; SCHREIBER JUERGEN [DE]
Applicant: TUCHENHAGEN GMBH [DE];; COURA HERBERT ROBERT [DE];; SCHREIBER JUERGEN [DE]
Classification:
- international: F16K1/44
- european: F16K1/44B2
Application number: WO1996EP05031 19961115
Priority number(s): DE19951047605 19951220

Also published as:
EP0868619 (A1)
US6047730 (A1)
EP0868619 (B1)
AU708610 (B2)

Cited documents:
DE3133273
DE3005329
DE3108973
DE4236464

Abstract of **WO9722821**

The invention relates to a device for the drive system for double seat valves comprising two individually movable closure members which, in addition to the open position, can each be individually moved into a partial open position. The object of the invention is to construct a device which is easy to assemble and is space-saving and which should be able to provide externally adjustable, partial lift stops for both closure members. Said object is attained in that a piston (107) of a first individual adjustment device (1b) for the partial open position (T1) of the independently driven closure member (4) is displaceably arranged, to form a seal, externally in a drive housing (100) of the drive device (1), and a piston (108) of a second individual adjustment device (1c) for the partial open position (T2) of the dependently driven closure member (5) is displaceably arranged, to form a seal, externally in a cylindrical recess (107a) of the piston (107), which recess faces a main adjustment device (1a).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : F16K 1/44 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/22821

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Juni 1997 (26.06.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/05031

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. November 1996 (15.11.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 47 605.0 20. December 1995 (20.12.95) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: TUCHENHAGEN GMBH [DE/DE]; Am Industriepark 2-10, D-21514 Büchen (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: COURA, Herbert, Robert [DE/DE]; Wiesenweg 20, D-21514 Büchen (DE). SCHREIBER, Jürgen [DE/DE]; Otto-Garber-Strasse 3, D-23909 Ratzeburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, JP, KR, MX, NZ, PL, RU, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR THE DRIVE SYSTEM FOR DOUBLE SEAT VALVES

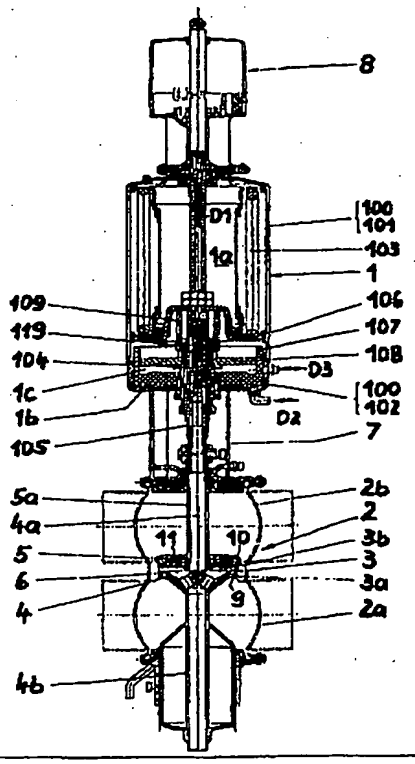
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ANTRIEB FÜR DOPPELSITZVENTILE

(57) Abstract

The invention relates to a device for the drive system for double seat valves comprising two individually movable closure members which, in addition to the open position, can each be individually moved into a partial open position. The object of the invention is to construct a device which is easy to assemble and is space-saving and which should be able to provide externally adjustable, partial lift stops for both closure members. Said object is attained in that a piston (107) of a first individual adjustment device (1b) for the partial open position (T1) of the independently driven closure member (4) is displaceably arranged, to form a seal, externally in a drive housing (100) of the drive device (1), and a piston (108) of a second individual adjustment device (1c) for the partial open position (T2) of the dependently driven closure member (5) is displaceably arranged, to form a seal, externally in a cylindrical recess (107a) of the piston (107), which recess faces a main adjustment device (1a).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb für Doppelsitzventile mit zwei unabhängig voneinander bewegbaren Schließgliedern, die zusätzlich zu der Offenstellung, unabhängig voneinander, jeweils in eine Teiloffenstellung verbringbar sind, wobei sichergestellt werden soll, daß die Vorrichtung montagefreundlich und raumsparend ausgebildet ist und die Möglichkeit aufweist, von außen einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen. Dies wird dadurch erreicht, daß ein Kolben (107) einer ersten Einzelverstelleinrichtung (1b) für die Teiloffenstellung (T1) des unabhängig angetriebenen Schließgliedes (4) außenseits in einem Antriebsgehäuse (100) der Antriebsvorrichtung (1) und ein Kolben (108) einer zweiten Einzelverstelleinrichtung (1c) für die Teiloffenstellung (T2) des abhängig angetriebenen Schließgliedes (5) seinerseits außenseits in einer zylindrischen Ausnehmung (107a) des Kolbens (107), die einer Hauptverstelleinrichtung (1a) zugewandt ist, dichtend verschieblich angeordnet sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Vorrichtung zum Antrieb für Doppelsitzventile

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb für Doppelsitzventile mit zwei unabhängig voneinander bewegbaren Schließgliedern nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Vorrichtung zum Antrieb für Doppelsitzventile der gattungsgemäßen Art ist durch die Firmendruckschrift UNIVENT Doppeldicht-Ventil TYP 916, GEA AHLBORN, Sarstedt, bekannt. Es handelt sich hierbei um eine raumsparende Antriebsvorrichtung, bei der die Hauptverstelleinrichtung und die Einzelverstelleinrichtungen in einem gemeinsamen Antriebsgehäuse zusammengefaßt sind, jedoch bietet die bekannte Lösung aufgrund der vorgeschlagenen Kolbenanordnungen grundsätzlich nicht die Möglichkeit, im Bedarfsfall von außen einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen.

Der vorstehend erwähnte Stand der Technik wurde dahingehend weiterentwickelt, daß zwischen dem Antriebsgehäuse und dem Ventilgehäuse des Doppelsitzventiles eine sogenannte Laterne vorgesehen ist, die es erlaubt, bei ansonsten unveränderter Kolbenanordnung in der Hauptverstelleinrichtung und in den Einzelverstelleinrichtungen zumindest eine Teilhubbegrenzung für das abhängig angetriebene Schließglied vorzusehen. Da der Kolben der Einzelverstelleinrichtung für das unabhängig angetriebene Schließglied zwischen der Hauptverstelleinrichtung und der Einzelverstelleinrichtung für das abhängig angetriebene Schließglied vorgesehen ist, entzieht er sich der Möglichkeit, für ihn eine von außen einstellbare Teilhubbegrenzung vorzusehen. Der letztgenannte Stand der Technik ist durch Firmenunterlagen der Cherry-Byrell Corporation, Cedar Rapids, Iowa, USA, belegt.

Um die Möglichkeit zu schaffen, von außen einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen, wurde vorgeschlagen, die Verstellstange des unabhängig angetriebenen Schließgliedes durch die Hauptverstelleinrichtung hindurch nach außen zu führen und dort auf einer dem Ventilgehäuse des Doppelsitzventiles abgewandten Seite der Antriebsvorrichtung die erforderliche Einzelverstelleinrichtung anzuordnen (DE 30 05 329 C2). Eine derartige Antriebsvorrichtung unterscheidet sich nicht nur grundsätzlich von der

Vorrichtung der gattungsgemäßen Art, sie ist darüber hinaus auch weniger raumsparend und insbesondere aufwendiger zu montieren.

Bei einer durch die DE 31 08 973 C2 bekannt gewordenen Steuereinrichtung für Doppelsitzventile werden beide Verstellstangen durch die Hauptverstelleinrichtung nach oben herausgeführt und dort mit der jeweils zugeordneten Einzelverstelleinrichtung verbunden. Zwar besteht bei dieser bekannten Antriebsvorrichtung die Möglichkeit, von außen und von einer Seite der Antriebsvorrichtung einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen, jedoch ist die gesamte Antriebsvorrichtung sehr aufwendig in ihrem Aufbau und ausladend in ihren Abmessungen, da die Einzelverstelleinrichtungen nicht integrativ im Gehäuse der Hauptverstelleinrichtung, sondern additiv an diesem über ein zwischengeschaltetes Laternengehäuse angeordnet sind. Darüber hinaus ist ein deutlich höherer Montageaufwand erforderlich, als dies bei integrativen Antriebslösungen der Fall ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Vorrichtung der gattungsgemäßen Art montagefreundlich und raumsparend auszubilden, wobei die Möglichkeit gegeben sein soll, von außen einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen.Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der vorgeschlagenen Vorrichtung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Die vorgeschlagene Vorrichtung ist raumsparend, da sie eine Hauptverstelleinrichtung und den jeweiligen Schließgliedern zugeordneten Einzelverstelleinrichtungen in einem gemeinsamen Antriebsgehäuse aufweist. Durch die vorgeschlagene Kolbenanordnung der Einzelverstelleinrichtungen ist es darüber hinaus nunmehr möglich, auf denkbar einfache Weise über ein Laternengehäuse, das das Antriebs- mit dem Ventilgehäuse verbindet, einen Zugriff zu den Kolben der Einzelverstelleinrichtungen und damit im Bedarfsfall die Möglichkeit zu schaffen, von außen einstellbare Teilhubbegrenzungen für beide Schließglieder vorzusehen. Dies geschieht gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der vorgeschlagenen Vorrichtung dadurch, daß die zur Teilhubbegrenzung der Schließglieder jeweils vorgesehene Anschlagposition der Kolben relativ zur jeweiligen Verstellstange auf dieser von der

Außenseite der Antriebsvorrichtung im Bereich eines letztere mit dem Ventilgehäuse verbindenden Laternengehäuses veränderbar ist. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht in diesem Zusammenhang vor, daß die jeweilige Anschlagposition der Kolben mittels in axialer Richtung einander durchdringende Anschlaghülsen bestimmt ist, durch die die konzentrisch zueinander angeordneten Verstellstangen hindurchgeführt sind, wobei die äußere Anschlaghülse im Antriebsgehäuse und die innere Anschlaghülse in der äußeren jeweils verstell- und festlegbar angeordnet sind.

Die vorgeschlagene Vorrichtung wird besonders montagefreundlich, wenn das Antriebsgehäuse in ein erstes und ein zweites Gehäuseteil geteilt ist, wobei das erste die Hauptverstelleinrichtung und das zweite die Einzelverstelleinrichtungen aufnehmen. Auf diese Weise gelingt es, zunächst die Hauptverstelleinrichtung im ersten und die beiden Einzelverstelleinrichtungen im zweiten Gehäuseteil vorzumontieren und beide Gehäuseteile lediglich noch gegen die einfach zu beherrschende und zwischen den beiden Schließgliedern wirkende Kraft, die über eine zweite Feder im Antriebsgehäuse bereitzustellen ist, zusammenzufügen.

Die vorgeschlagene Vorrichtung bietet darüber hinaus den Vorteil, daß durch einfache Modifikation einiger weniger untergeordneter Teile eine Antriebsvorrichtung entsteht, die sich zum Antrieb für Doppelsitzventile mit zwei unabhängig voneinander bewegbaren Schließgliedern eignet, von denen das unabhängig angetriebene als Schieberkolben mit radialen Dichtungsmitteln und das abhängig angetriebene als Sitzteller ausgebildet sind. Diese Schließgliedkonfiguration erfordert zum einen für das unabhängig angetriebene, schieberartig ausgebildete Schließglied eine Teiloffenstellung T1, die entgegen dem Öffnungshub H des Doppelsitzventils gerichtet ist und zum anderen eine in Richtung des Öffnungshubes H orientierte Teiloffenstellung T2 des abhängig angetriebenen und als Sitzteller ausgebildeten Schließgliedes. Eine diesbezügliche Antriebsvariante wird nachstehend kurz erläutert (siehe Beschreibung zu Figur 6).

Ein Ausführungsbeispiel der vorgeschlagenen Vorrichtung gemäß Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1: einen Mittelschnitt durch ein Doppelsitzventil mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung in einer bevorzugten Ausführungsform, wobei das Doppelsitzventil in seiner Schließstellung dargestellt ist;

Figur 2: eine detaillierte Darstellung der Vorrichtung gemäß Figur 1 im Ausschnitt und im vergrößerten Maßstab;

Figur 3: die Vorrichtung gemäß Figur 1 für sich alleine in ihrer zur Offenstellung des Doppelsitzventiles gehörenden Stellung;

Figur 4: die Vorrichtung gemäß Figur 3 in einer Stellung, in der das unabhängig angetriebene Schließglied in die Teiloffenstellung T1 überführt ist, und

Figur 5: die vorgeschlagene Vorrichtung gemäß Figur 3 in einer Stellung des Doppelventiles, in der sich das abhängig angetriebene Schließglied in der Teiloffenstellung T2 befindet.

Figur 6 zeigt die vorgeschlagene Vorrichtung in einer abgewandelten Ausführungsform, die geeignet ist, ein Doppelsitzventil anzutreiben, bei dem das unabhängig angetriebene Schließglied als Schieber und das abhängig angetriebene als Sitzteller ausgebildet sind.

Eine Antriebsvorrichtung 1 (Figur 1) dient dem Antrieb eines Doppelsitzventiles, das im wesentlichen aus einem Ventilgehäuse 2 mit einem ersten und einem zweiten Ventilgehäuseteil 2a bzw. 2b, zwei unabhängig voneinander bewegbaren Schließgliedern 4 und 5 mit den jeweils zugeordneten Verstellstangen 4a bzw. 5a, einem das Ventilgehäuse 2 mit der Antriebsvorrichtung 1 verbindenden Laternengehäuse 7 sowie einem Rückmeldegehäuse 8 für die Überwachung einzelner Stellungen des Doppelsitzventiles besteht. Die beiden als Sitzteller ausgebildeten Schließglieder 4 und 5 mit einer zugeordneten Sitzdichtung 9 bzw. 10 bilden sowohl in der Schließ- als auch in der Offenstellung des Doppelsitzventils zwischen sich einen Leckagehohlraum 6, der in der Offenstellung des Doppelsitzventiles gegenüber seiner Umgebung über eine Dichtung 11 abgedichtet und über ein am unabhängig angetriebenen Schließglied 4 angeordnetes, durch das erste Ventilgehäuseteil 2a hindurchgeführtes Ablaufrohr 4b mit der Umgebung des Doppelsitzventils verbunden ist. An einem

Sitzring 3 ist für das erste Schließglied 4 eine erste Sitzfläche 3a und für das zweite Schließglied 5 eine zweite Sitzfläche 3b ausgebildet.

Der Antriebsvorrichtung 1 kommt zum einen die Aufgabe zu, das Doppelsitzventil aus seiner Schließstellung in seine Offenstellung und umgekehrt zu überführen. Hierzu ist in einem gemeinsamen Antriebsgehäuse 100, welches beispielsweise aus einem ersten und zweiten Gehäuseteil 101 bzw. 102 bestehen kann, eine Hauptverstelleinrichtung 1a vorgesehen, die in an sich bekannter Weise im wesentlichen aus einem von einer Hauptfeder 103 beaufschlagten Hauptkolben 106 sowie einer ersten Druckmittelzuführung D1 besteht. Der Hauptkolben 106 ist entweder unmittelbar oder, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, mittelbar über eine Ventilstange 104 mit der inneren Verstellstange 4a fest verbunden. Die als Hohlstange ausgebildete äußere Verstellstange 5a des zweiten Schließgliedes 5 ist unmittelbar oder, wie es das Ausführungsbeispiel zeigt, mittelbar über eine Hohlstange 105 in die Antriebsvorrichtung 1 hineingeführt und trägt dort ein Federwiderlager 119 für eine sich andererseits am Hauptkolben 106 abstützende zweite Feder 109. In der dargestellten Schließstellung des Doppelsitzventils drückt die vorgespannte Hauptfeder 103 das erste Schließglied 4 auf seine erste Sitzfläche 3a, und die zweite Feder 109 sorgt für eine Anpressung des zweiten Schließgliedes 5 auf der zweiten Sitzfläche 3b.

Desweiteren sind in der Antriebsvorrichtung 1 im zweiten Gehäuseteil 102 zwei Einzelverstelleinrichtungen 1b und 1c vorgesehen, wobei letztere mit ihrem Kolben 108 der Hohlstange 105 bzw. der äußeren Verstellstange 5a und damit dem unabhängig angetriebenen Schließglied 5 zugeordnet ist. Der Kolben 108 wird von unten über eine dritte Druckmittelzuführung D3 mit Druckmittel beaufschlagt und betätigt. Die Einzelverstelleinrichtung 1b verfügt über einen Kolben 107, der über die Verstellstange 104 bzw. die innere Verstellstange 4a dem unabhängig angetriebenen ersten Schließglied 4 zugeordnet ist. Die Druckmittelbeaufschlagung des Kolbens 107 erfolgt, ebenfalls von unten, über eine zweite Druckmittelzuführung D2.

Die Offenstellung des Doppelsitzventils, herbeigeführt durch Druckmittelbeaufschlagung der Hauptverstelleinrichtung 1a, zeigt Figur 3. Zu diesem Zweck wird Druckmittel D1 über

eine in der Ventilstange 104 angeordnete Bohrung 104a der Unterseite des Hauptkolbens 106 zugeführt. Letzterer bewegt sich nach oben gegen die Kraft der Hauptfeder 103, bis er über einen Distanzring 120 und ein mittleres Käfigteil 111 an einem nicht näher bezeichneten Kopfteil des ersten Gehäuseteils 101 zur Anlage kommt. Die Hauptfeder 103 befindet sich in einem Käfig, der aus dem mittleren Käfigteil 111 und zwei begrenzt beweglich zu letzterem angeordneten endseitigen Käfigteilen 112a und 112b besteht. Einzelheiten der vorgeschlagenen Antriebsvorrichtung 1, insbesondere mit Blick auf die Einzelverstelleinrichtungen 1b und 1c, sind Figur 2 zu entnehmen.

Der Kolben 107 (Figur 2) ist topfförmig ausgebildet und dichtet außenseits verschieblich im zweiten Gehäuseteil 102 über zwei axial beabstandete äußere Kolbendichtungen 102a und innenseits, gleichfalls noch im zweiten Gehäuseteil 102, und zwar in einem zentrischen Teil, über eine innere Kolbendichtung 102b. Auf seiner der Hauptverstelleinrichtung 1a zugewandten Seite ist der Kolben 107 mit einer zylindrischen Ausnehmung 107a versehen, in der der Kolben 108, außenseits über eine äußere Kolbendichtung 108a dichtend, verschieblich angeordnet ist. Innenseits gleitet der Kolben 108, abgedichtet über eine innere Kolbendichtung 108b, auf einer inneren Anschlaghülse 114, die ihrerseits von der Hohlstange 105 konzentrisch durchdrungen ist.

Die Druckbeaufschlagung des Kolbens 107 mit dem Druckmittel D2 erfolgt von unten über einen ersten Druckmittelanschluß 117; jene des Kolbens 108 mit dem Druckmittel D3 erfolgt ebenfalls von unten über einen zweiten Druckmittelanschluß 118 und eine den Kolben 107 im unteren Teil der zylindrischen Ausnehmung 107a durchdringende Durchtrittsbohrung 107b. Das den Hauptkolben 106 beaufschlagende Druckmittel D1 wird über die Bohrung 104a in der Ventilstange 104 zugeführt. Der beaufschlagte Raum unterhalb des Hauptkolbens 106 findet seine Abdichtung gegen die Umgebung zum einen über eine gegen die innere Mantelfläche des ersten Gehäuseteils 101 dichtende erste Kolbendichtung 106a, eine zwischen dem Hauptkolben 106 und der Ventilstange 104 unterhalb zweier Kontermuttern 129 angeordnete zweite Kolbendichtung 106b, eine die Gehäuseteile 101 und 102 gegeneinander abdichtende Gehäusedichtung 121, eine zwischen der Ventilstange 104 und der Hohlstange 105 angeordnete Stangendichtung 125, eine zwischen der Hohl-

stange 105 und der inneren Anschlaghülse 114 vorgesehene Hohlstangendichtung 126 sowie zwei weiteren Dichtungen 127 und 128. Die Dichtung 127 dichtet eine äußere Anschlaghülse 113, die die innere Anschlaghülse 114 konzentrisch umschließt, außenseits gegen das zweite Gehäuseteil 102, und die Dichtung 128 dichtet die äußere Anschlaghülse 113 innenseits gegen die innere Anschlaghülse 114 ab. Mit 123 und 124 sind ein erster bzw. ein zweiter Führungsring bezeichnet, die eine einwandfreie Verschiebung der Hohlstange 105 innerhalb der inneren Anschlaghülse 114 bzw. eine Verschiebung der Ventilstange 104 in der Hohlstange 105 sicherstellen.

Die äußere Anschlaghülse 113 ist über ein Gewinde in dem zweiten Gehäuseteil 102 verstellbar angeordnet und über eine erste Kontermutter 115 gegen dieses festlegbar. In gleicher Weise ist die innere Anschlaghülse 114 in der äußeren 113 verstell- und dort über eine zweite Kontermutter 116 festlegbar.

Weiterhin weist die äußere Anschlaghülse 113 einen ersten Rezeß 113a auf, der der Teilhubbegrenzung des Kolbens 107 dient. Wird letzterer um das mit a gekennzeichnete Hubmaß nach oben gegen den ersten Rezeß 113 verschoben, dann gelangt der Kolben 107 nach einer mit b gekennzeichneten Teilhubbewegung an dem Hauptkolben 106 zur Anlage und verschiebt diesen um den Teilhub T1 = a - b, so daß die mit dem Hauptkolben 106 verbundene Ventilstange 104 das zugeordnete unabhängig angetriebene Schließglied 4 in die entsprechende Teiloffenstellung T1 überführt (vergleiche die hierzu gehörende Endstellung des Kolbens 107 in Figur 4). Damit hat sich das Schließglied 4 von seiner zugeordneten ersten Sitzfläche 3a entfernt, und es ist eine sogenannte Sitzreinigung aus dem ersten Ventilgehäuseteil 2a über die freigelegte erste Sitzfläche 3a in den Leckagehohlraum 6 möglich. Das auf diese Weise aus dem ersten Ventilgehäuseteil 2a geerntete Reinigungsmittel fließt aus dem Leckagehohlraum 6 über das Ablaufrohr 4b in die Umgebung des Doppelsitzventiles ab (s. auch Figur 1).

Wird der Kolben 108 auf seiner Unterseite mit Druckmittel D3 beaufschlagt, dann verschiebt er sich nach oben und kommt schließlich an einem zweiten Rezeß 114a am oberen Ende der inneren Anschlaghülse 114 zur Anlage. Der Kolben 108 verschiebt bei seiner

Teilhubbegwegung einen Distanzkörper 110, der sich in dieser Bewegungsrichtung in einer formschlüssigen Mitnahmeverbindung mit einem als Rezeß ausgebildeten Hohlstangenkopf 105a der Hohlstange 105 befindet. Dadurch werden die Hohlstange 105 und somit die äußere Verstellstange 5a des abhängig angetriebenen Schließgliedes 5 ebenfalls nach oben verschoben, wodurch sich die entsprechende Teiloffenstellung T2 des Schließgliedes 5 auf der zweiten Sitzfläche 3b ergibt. Die diesbezügliche Endstellung der Antriebsvorrichtung 1 ist aus Figur 5 ersichtlich. In dieser Stellung kann nunmehr Reinigungsmittel aus dem zweiten Ventilgehäuseteil 2b über die freigelegte zweite Sitzflächen 3b in den Leckagehohlraum 6 einströmen und von dort über das Ablaufrohr 4b in die Umgebung des Doppelsitzventils gelangen
(vgl. Fig. 1).

Die Montage der vorgeschlagenen Antriebsvorrichtung 1 ist denkbar einfach (s. Figur 2). Da die Ventilstange 104 und die Hohlstange 105 von der zugeordneten inneren Verstellstange 4a bzw. der äußeren Verstellstange 5a getrennt werden können, ist eine komplette Montage der Antriebsvorrichtung 1, losgelöst von dem Doppelsitzventil, möglich. Zunächst kann die Hauptverstelleinrichtung 1a in dem ersten Gehäuseteil 101 vormontiert werden. Das gleiche gilt für die Einzelverstelleinrichtungen 1b und 1c innerhalb des zweiten Gehäuseteiles 102. Sodann werden beide Gehäuseteile 101 und 102 zusammengefügt und über einen Sicherungsring 122 miteinander verbunden. Die Einstellung der Teilhubbegrenzung der Schließglieder 4,5 erfolgt, wenn die Antriebsvorrichtung 1 mit dem Doppelsitzventil verbunden ist und wenn aufgrund des Zusammenspiels aller maßgeblichen Teile und ihrer Toleranzen die erforderlichen Teiloffenstellungen T1 und T2 im Sitzbereich vorgegeben und durch Justierung der äußeren und der inneren Anschlaghülse 113 bzw. 114 determiniert werden können. Die Anschlaghülsen 113, 114 sind jeweils über Feingewinde in den sie aufnehmenden Bauteilen feinfühlig verstell- und über die Kontermuttern 115 und 116 sicher festlegbar.

In Figur 6 ist gezeigt, wie durch einfache Modifizierung der vorgeschlagenen Antriebsvorrichtung 1 ein Doppelsitzventil angetrieben werden kann, dessen unabhängig angetriebenes Schließglied als Schieber mit radialen Dichtungsmitteln und dessen abhängig angetriebe-

nes Schließglied als Sitzteller ausgebildet sind. Bei dieser Schließgliedkonfiguration erfolgt die Teiloffenstellung T1 des Schließgliedes 4 in entgegengesetzter Richtung zum Öffnungshub H. Zur Realisierung der Teiloffenstellung T1 wird der Hauptkolben 106 von oben über einen nicht bezeichneten Druckmittelanschluß mit Druckmittel D2 beaufschlagt. Die Teilhubbegrenzung des Schließgliedes 4 nach unten erfolgt dadurch, daß die Ventilstange 104 über einen nicht näher bezeichneten Rezeß oberhalb des Federwiderlagers 119 an letzterem zur Anlage kommt. Die Teiloffenstellung T2 des anhängig angetriebenen Schließgliedes 5 erfolgt über den Kolben 108, der nunmehr über den ersten Druckmittelanschluß 117 mit Druckmittel D3 beaufschlagt wird. Die Mitnahme der Hohlstange 105 über ihren Hohlstangenkopf 105a sowie die Teilhubbegrenzung des Kolbens 108 über einen zweiten Rezeß 114a an der Anschlaghülse 114 wurden vorstehend bereits erläutert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Antrieb für Doppelsitzventile mit zwei unabhängig voneinander bewegbaren Schließgliedern (4,5), von denen das unabhängig angetriebene (4) nach einem Teilhub am anderen (5) zur Anlage kommt und dieses bei seiner weiteren Öffnungsbewegung gleichfalls in eine Offenstellung überführt und die zusätzlich zu der Offenstellung, unabhängig voneinander, jeweils in eine Teiloffenstellung verbringbar sind, wobei die Vorrichtung aus einer Antriebsvorrichtung (1) besteht, die in einem gemeinsamen Antriebsgehäuse eine Hauptverstelleinrichtung (1a) und den jeweiligen Schließgliedern (4,5) zugeordneten Einzelverstelleinrichtungen (1b, 1c) aufweist, und die Einzelverstelleinrichtungen (1b, 1c) zwischen der Hauptverstelleinrichtung (1a) und dem Ventilgehäuse (2) angeordnet sind und mit Verstellstangen der Schließglieder (4,5) über in einer Richtung auf den Verstellstangen verschieblich gelagerten und in der entgegengesetzten Richtung mit diesen jeweils in eine Mitnahmeverbindung verbringbaren Kolben (107,108) im Eingriff stehen, **dadurch gekennzeichnet,**
 - daß der Kolben (107) der ersten Einzelverstelleinrichtung (1b) für die Teiloffenstellung (T1) des unabhängig angetriebenen Schließgliedes (4) außenseits im Antriebsgehäuse (100) der Antriebsvorrichtung (1) und
 - der Kolben (108) der zweiten Einzelverstelleinrichtung (1c) für die Teiloffenstellung (T2) des abhängig angetriebenen Schließgliedes (5) seinerseits außenseits in einer zylindrischen Ausnehmung (107a) des Kolbens (107), die der Hauptverstelleinrichtung (1a) zugewandt ist, dichtend verschieblich angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zur Teilhubbegrenzung der Schließglieder (4,5) jeweils vorgesehene Anschlagposition der Kolben (107, 108) relativ zur jeweiligen Verstellstange (4a bzw. 104, 5a bzw. 105) auf dieser von der Außenseite der Antriebsvorrichtung (1) im Bereich eines letztere mit dem Ventilgehäuse (2) verbindenden Laternengehäuses (7) veränderbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweilige Anschlagposition der Kolben (107, 108) mittels in axialer Richtung einander durchdringende Anschlaghülsen (113, 114) bestimmt ist, durch die die konzentrisch zueinander angeordneten Verstellstangen (4a bzw. 104, 5a bzw. 105) hindurchgeführt sind, wobei die äußere Anschlaghülse (113) im Antriebsgehäuse (100) und die innere Anschlaghülse (114) in der äußeren (113) jeweils verstell- und festlegbar angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebsgehäuse (100) in ein erstes und ein zweites Gehäuseteil (101 bzw. 102) geteilt ist, wobei das erste (101) die Hauptverstelleinrichtung (1a) und das zweite (102) die Einzelverstelleinrichtungen (1b, 1c) aufnehmen.

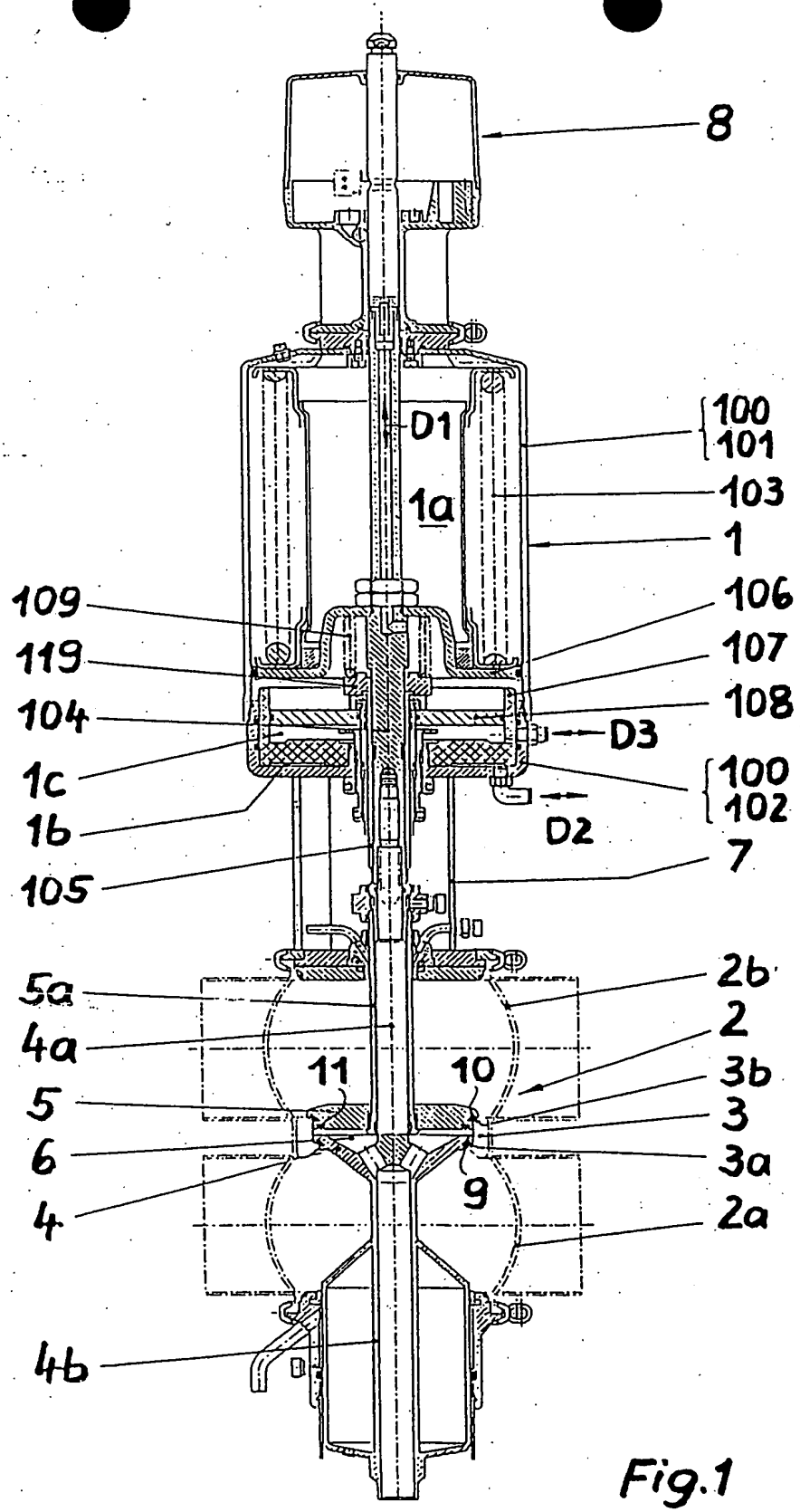

8
100
101
D1
103
1a
1
109
106
119
107
104
108
D3
1c
100
102
1b
D2
105
7
5a
2b
4a
2
11
10
3b
5
3
6
3a
9
4
2a
4b

Fig.1

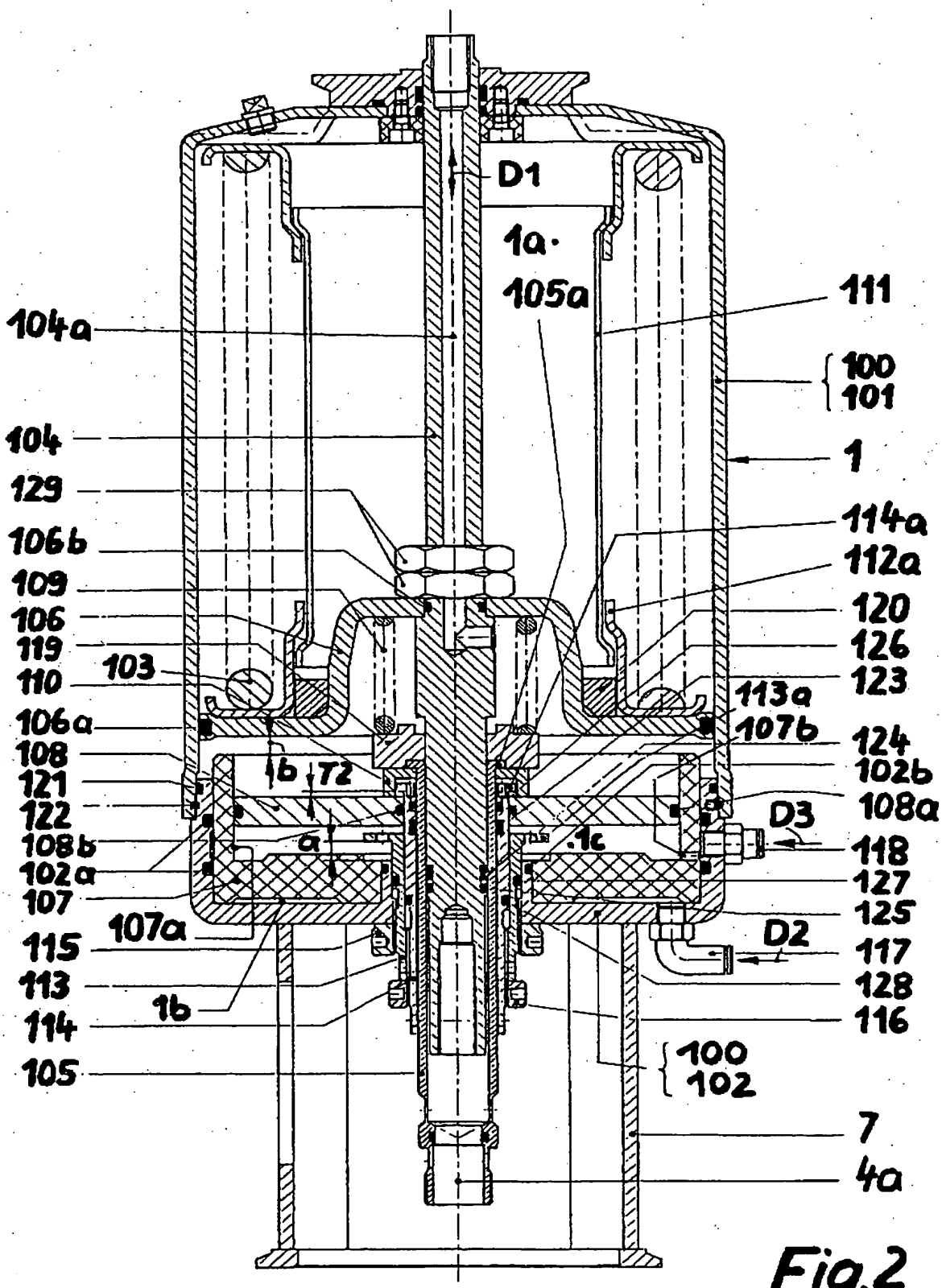

D1
1a
105a
111
104a
100
101
104
1
129
114a
106b
112a
109
120
106
126
119
123
110
103
113a
106a
107b
124
108
102b
121
108a
122
D3
108b
118
102a
127
107
125
107a
D2
115
117
113
128
114
116
105
100
102
7
4a
1b
T2
a
1c

Fig.2

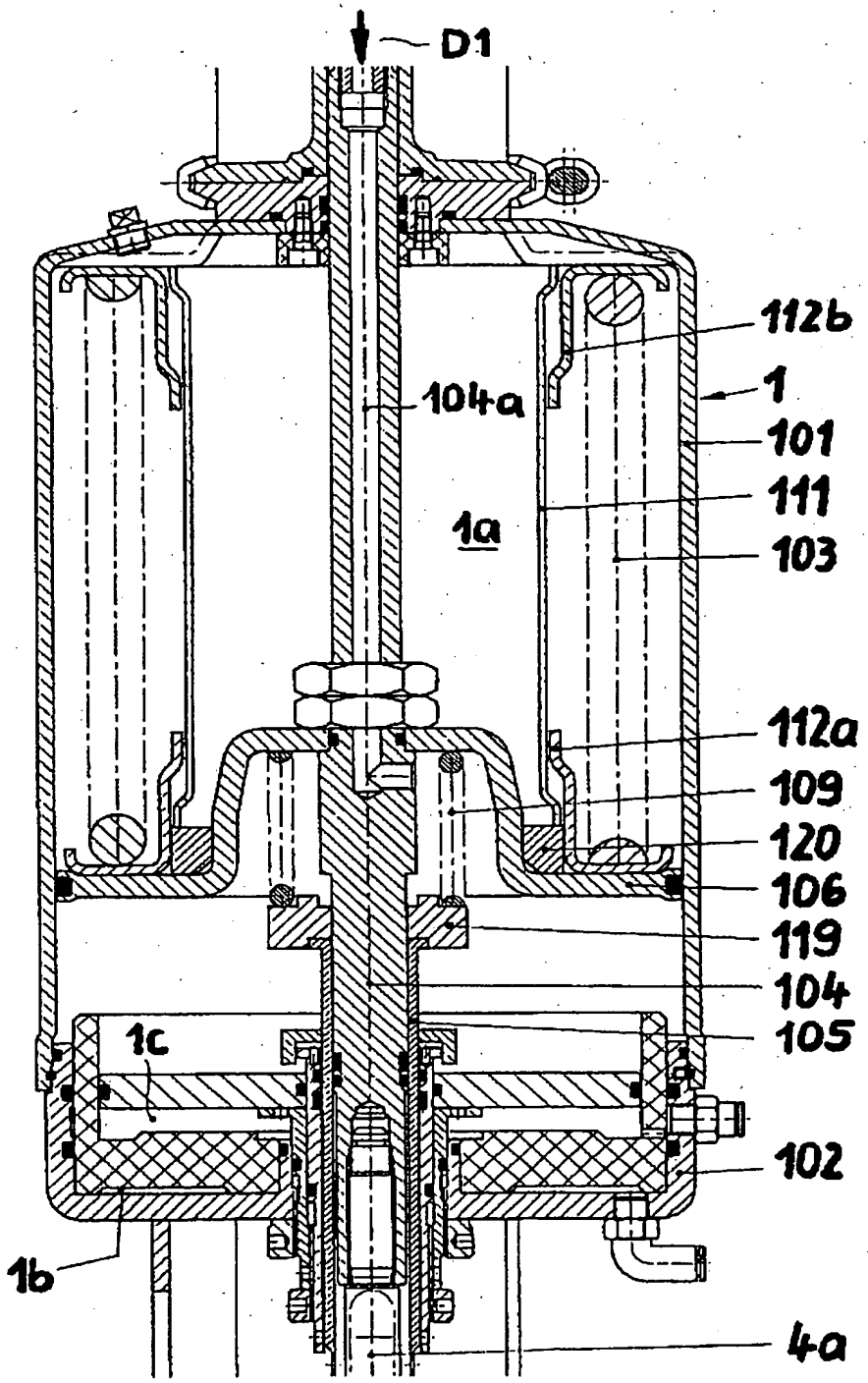

D1
112b
1
104a
101
111
1a
103
112a
109
120
106
119
104
105
1c
102
1b
4a

Fig.3

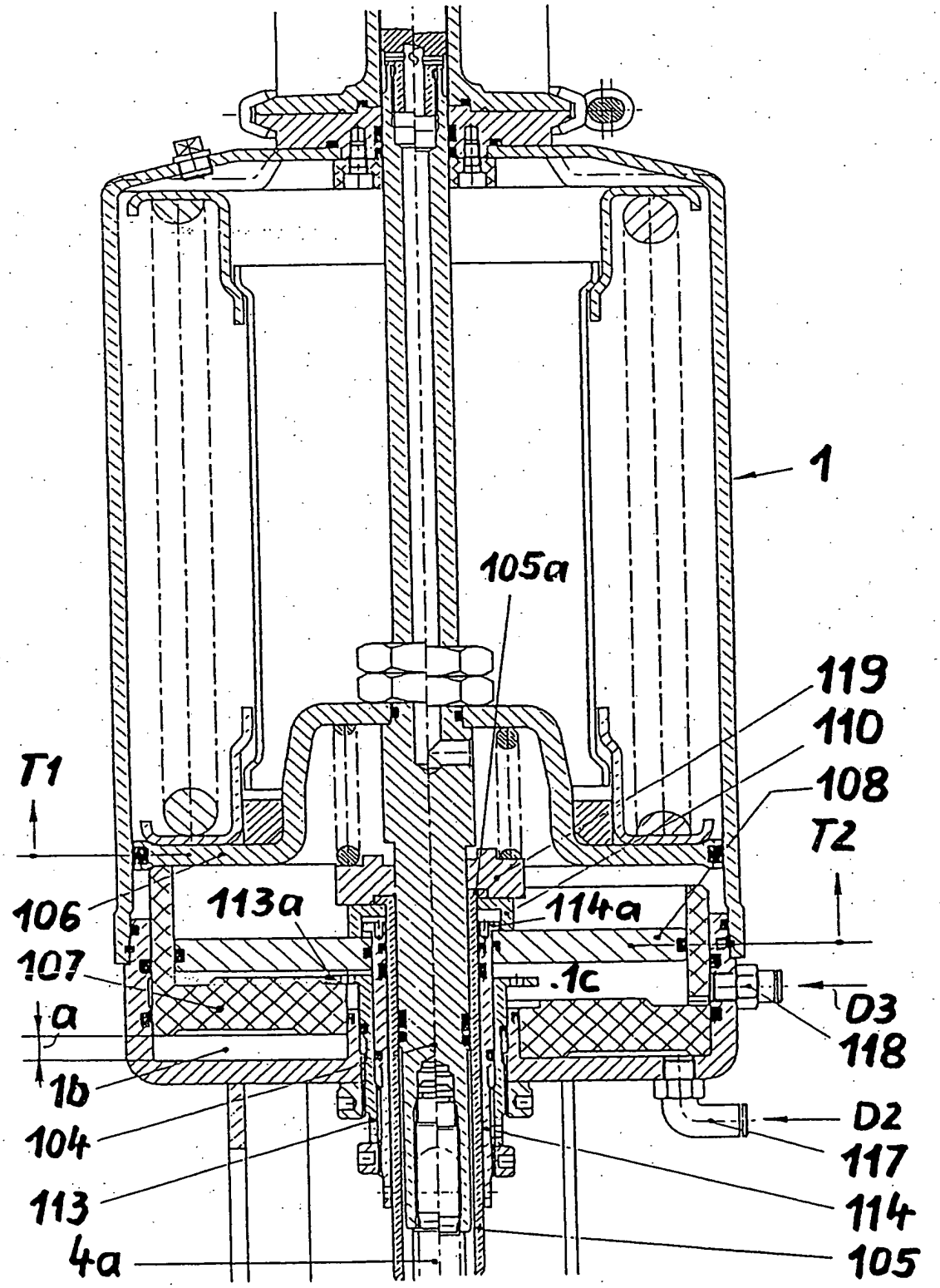

1
105a
119
110
108
T1
T2
106
113a
114a
107
1c
D3
118
a
1b
D2
104
117
113
114
4a
105

Fig. 4

Fig. 5

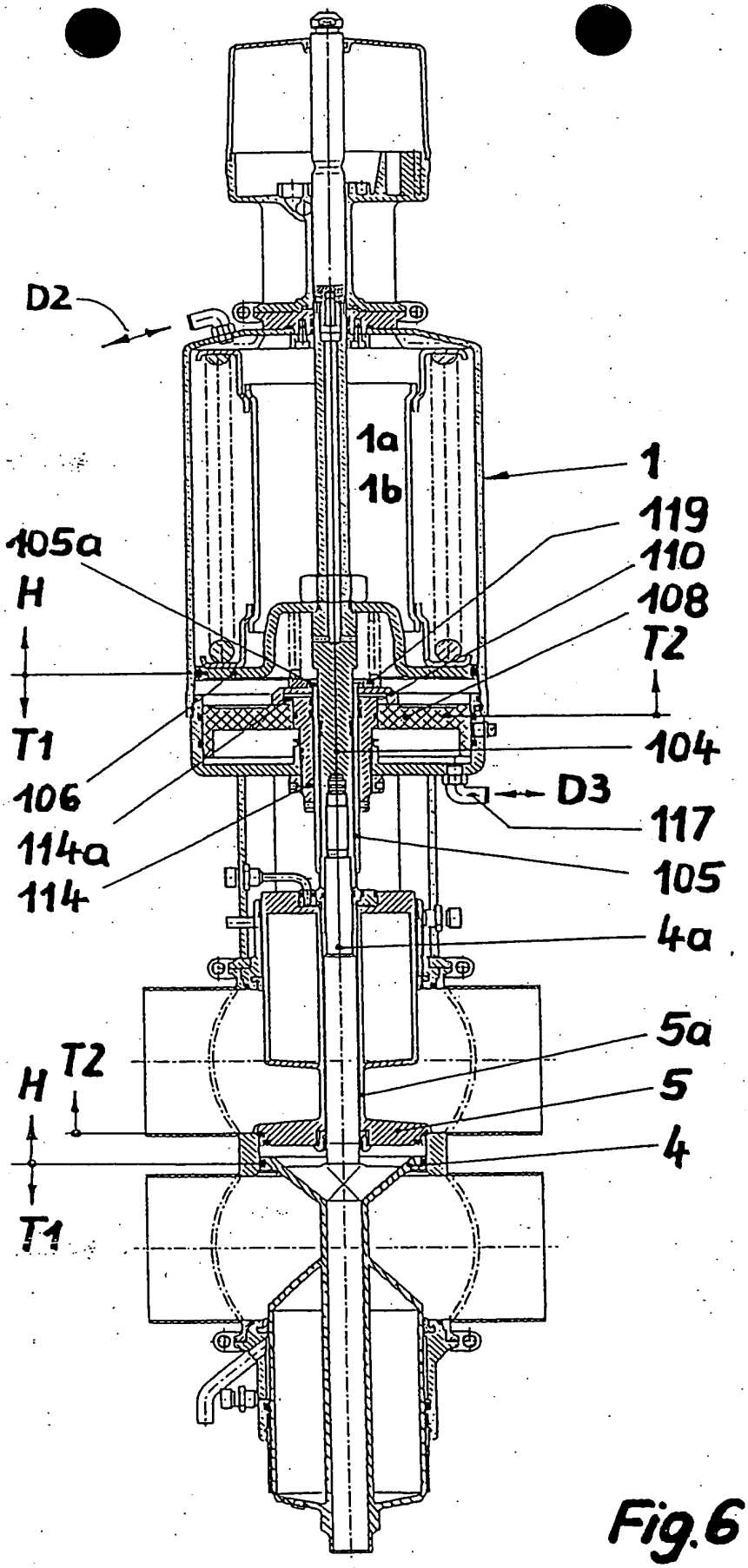

D2
1a
1b
1
119
110
108
T2
105a
H
T1
106
114a
114
104
D3
117
105
4a
5a
T2
H
5
4
T1

Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte[illegible]pplication No
PCT/EP 96/05031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16K1/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 33 273 A (TUCHENHAGEN OTTO GMBH) 10 March 1983 see page 14, paragraph 2-3; figures 2,3 ---	1-4
A	DE 30 05 329 A (SCHLEICHER LEONHARD) 20 August 1981 cited in the application see page 7, paragraph 3 - page 9, paragraph 2; figures ---	1,2,4
A	DE 31 08 973 A (HOLSTEIN & KAPPERT MASCHF) 7 October 1982 cited in the application see page 4, paragraph 2 see page 5, paragraph 3 - page 6, paragraph 1; figures --- -/--	1,2

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

3

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 February 1997	0 3. 03. 97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Authorized officer Pöll, A

Form PCT ISA-210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/05031

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 36 464 A (LAVRIDS KNUDSEN MASKIENFABRIK) 5 May 1994 see column 4, line 55-66 - column 5, line 20-33; figures -----	1

3

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)